



ESA ESRIN



Földmegfigyelés a Fenntartható Fejlődési Célok elérése szolgálatában



Forrás: nef.e.kormany.hu

Dr. Mihály Szabolcs

c. egyetemi tanár, MFTTT

Palya Tamás

MFTTT, BFKH-FTFF, az INSPIRE magyar delegáltja

Dr. Remetey-Fülöpp Gábor

az MFTTT örökös tagja, a GSDI GEO delegáltja

Fény-Tér-Kép 2017, Gárdony, 2017. október 12-13.

Az előadás időszerűsége



2016. januártól érvényes az ENSZ Agenda 2030, a Fenntartható Fejlődési Célok (FFC) programja.

Az FFC program előrehaladását jelző indikátorok és a monitoring feladatok meghatározó része **földmegfigyeléseken** alapszik és **térinformációs** természetű.

Felértékelődnek:

- ❖ a **földmegfigyelési (EO) és térinformatikai (GI)** adatok szerepe,
- ❖ a **téradat infrastruktúrák** jelentősége,
- ❖ a kapcsolódó **kapacitásfejlesztések**,
- ❖ a **partnerségi együttműködések**
 - az EO és GI adatgazdák között
 - s különös pediga jelentés tételek kulcsfigurájával a **statisztikai hivatalokkal**.

Mindez jelentős hatással lesz hazai intézményeinkre, K+F és vállalkozói köreinkre és a szakma iránti keresletre.

Az Agenda 2030 főbb előzményei



- ENSZ Konferencia az Emberi Környezetről
Stockholm, 1972, 113 ország 
- ENSZ Környezet és Fejlődés Világbizottsága, Genf, 1983
Our Common Future – Közös Jövőnk, New York, 1987 
- Föld-csúcstalálkozó, ENSZ Környezet és Fejlődés (UNCED),
Rio de Janeiro, 1992, 179 kormány, Riói Nyilatkozat: **Agenda 21** 
- 2000: Millenniumi Fejlesztési Célok (MDG)
8 cél a fejlődő országok érdekében, 189 állam írta alá 
- Fenntartható Fejlődés Csúcskonferencia, Johannesburg, 2002
A **Johannesburgi Nyilatkozat**ban: a földmegfigyelés és térinformatika meghatározó
- Rio +20 Konferencia, Rio de Janeiro, 2012, 192 tagállam
Föld-csúcstalálkozó a Fenntartható Fejlődésről, **The Future We Want – Közös jövőkép** 



Eskinder Debebe, Cityscope



- **Fenntartható Fejlődési Célok kidolgozása**

ENSZ OWG, New York, 2013-2014. (Kőrösi Csaba)

<http://nefe.kormany.hu/post-2015>

- **Fenntartható Fejlődési Célok elfogadása**

ENSZ Fenntartható Fejlődés Csúcs, New York, 2015. szept. 25-27.
193 tagállam vezetőjének egyhangú döntése

<http://ensz.kormany.hu/a-2030-fenntarthato-fejlodesi-keretrendszer-agenda-2030->

- **Fenntartható Fejlődési Célok publikálása**

TRANSFORMING OUR WORLD:

THE 2030 AGENDA FOR SUSTAINABLE DEVELOPMENT

VILÁGUNK ÁTALAKÍTÁSA:

AGENDA 2030 A FENNTARTHATÓ FEJLŐDÉSÉRT

<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>

http://www.un.org/ga/search/view_doc.asp?symbol=A/RES/70/1&referer



A publikált határozati
Dokumentum, 2015. okt. 21.

ENSZ Agenda 2030 célok, alcélok, indikátorok



- **17 CÉL (Goals):** Szociális, környezeti, gazdasági fenntarthatósági pillérek
<http://nefe.kormany.hu/post-2015>



- **169 ALCÉL (Targets):** Célonként 4 ÷ 20 alcél
<https://sustainabledevelopment.un.org/post2015/transformingourworld/publication>

➤ **232 INDIKÁTOR kidolgozása és jóváhagyása**

- az ENSZ Statisztikai Bizottsága,
- az FFC Intézményközi Szakértő Csoportjának (IAEG-SDGs),
- az ENSZ Gazdasági és Szociális Tanács

UNSTAT 47th session March 2016 és 48th session March 2017

<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/database/>
<https://unstats.un.org/sdgs/indicators/indicators-list/>

EO és GI adatok helye az FFC hivatalos statisztikai monitoringjában



| Alcélok EO és GI érintettség | | | | | | | | Célok | Indikátorok EO és GI érintettség | | | | | |
|---------------------------------|------|------|------|------|------|-------|-----------------------------|---|---|--------|---------|--------|--------|--------|
| | | | | | | 1.4 | 1.5 | 1 Szegénység felszámolása | 1.4.2 | | | | | |
| | | | | | 2.3 | 2.4 | 2.c | 2 Éhezés megszüntetése | 2.4.1 | | | | | |
| | | | 3.3 | 3.4 | 3.9 | 3.d | 3 Egészség és jóllét | 3.9.1 | | | | | | |
| | | | | | | | | 4 Minőségi oktatás | | | | | | |
| | | | | | | | 5.a | 5 Nemek közötti egyenlőség | 5.a.1 | | | | | |
| | 6.1 | 6.3 | 6.4 | 6.5 | 6.6 | 6.a | 6.b | 6 Tiszta víz és köztisztaság | 6.3.1 | 6.3.2 | 6.4.2 | 6.5.1 | 6.6.1 | |
| | | | | 7.2 | 7.3 | 7.a | 7.b | 7 Megfizethető tiszta energia | 7.1.1 | | | | | |
| | | | | | | | 8.4 | 8 Munka és gazdasági növekedés | | | | | | |
| | | | | 9.1 | 9.4 | 9.5 | 9.a | 9 Ipar, innováció, infrastruktúra | 9.1.1 | 9.4.1 | | | | |
| | | | | | 10.6 | 10.7 | 10.a | 10 Egyenlőtlenségek csökkentése | | | | | | |
| | 11.1 | 11.3 | 11.4 | 11.5 | 11.6 | 11.7 | 11.b | 11.c | 11 Fenntart. városok, közösségek | 11.1.1 | 11.2.1 | 11.3.1 | 11.6.2 | 11.7.1 |
| | | | | 12.2 | 12.4 | 12.8 | 12.a | 12.b | 12 Felelős fogyasztás, termelés | 12.a.1 | | | | |
| | | | | 13.1 | 13.2 | 13.3 | 13.b | 13 Fellépés az éghajlatvált. ellen | 13.1.1 | | | | | |
| | | 14.1 | 14.2 | 14.3 | 14.4 | 14.6 | 14.7 | 14.a | 14 Óceánok, tengerek védelme | 14.3.1 | 14.4.1 | 14.5.1 | | |
| | 15.1 | 15.2 | 15.3 | 15.4 | 15.5 | 15.7 | 15.8 | 15.9 | 15 Szárazf. ökosziszt. védelme | 15.1.1 | 15.2.1 | 15.3.1 | 15.4.1 | 15.4.2 |
| | | | | | | | | 16.8 | 16 Béke, igazság, erős intézmény | | | | | |
| 17.2 | 17.3 | 17.6 | 17.7 | 17.8 | 17.9 | 17.16 | 17.17 | 17.18 | 17 Partnerség a célok eléréséért | 17.6.1 | 17.18.1 | | | |

GEO és UN-GGIM http://www.earthobservations.org/documents/publications/201704_geo_unggim_4pager.pdf

Példák: Földmegfigyelések és Téradatok az FFC szolgálatában



- ❖ **1. cél:** A szegénység összes formájának felszámolása
A szegénység felszámolásának fontos indikátora a föld és az ingatlan:
Pl.: Kataszteri felmérések, TAKAROS, DATR, FÖNYIR, földügyi információs rendszerek
- ❖ **2. cél:** Éhezés megszüntetése, élelmezésbiztonság, fenntartható mezőgazdaság
Pl.: Termőföld és földhasználat felmérés és nyilvántartás, MEGAR, Földmegfigyelési adatok, Terméklánc térinformációs rendszerek
- ❖ **És a többi FF cél,** hasonlóan a fentiekhez

Tanulmányozásra ajánlott gyűjtemény:

Group on Earth Observation (GEO):

Earth Observations in Support of the 2030 Agenda for Sustainable Development
Földmegfigyelések az Agenda 2030 Fenntartható Fejlődési Célok támogatására

11 válogatott esettanulmány és projekt egységesített bemutatása a földmegfigyelési adatok lehetséges felhasználásáról

<https://unstats.un.org/unsd/statcom/48th-session/side-events/documents/20170306-1M-JAXA-SDG.pdf>

Az FFC-t szolgáló földmegfigyelések féleségeiről



Az egymástól nem vagy alig elkülönülő földmegfigyelés és földfelszíni in situ mérések sokfélék, pl.

- ❖ a műholdas geodéziai, gravimetriai, oceanográfiai mérések
- ❖ a műhold felvételek (optikai és nem optikai, multi- és hyperspektrális ...)
- ❖ légifelvételek, mérőkamerás és nem mérőkamerás, különféle sávok
- ❖ drónok segítségével nyert mérőkamerás és nem mérőkamerás felvételek
- ❖ műholdas meteorológiai megfigyelések
- ❖ geomágneses megfigyelések
- ❖ a föld felszínén végrehajtott in-situ mérések és megfigyelések
 - geodéziai mérések és megfigyelések
 - fotogrammetriai megfigyelések
 - geofizikai mérések és megfigyelések
 - földtani megfigyelések
 - hidrológiai mérések és megfigyelések
 - meteorológiai megfigyelések
 - talaj felszín mérései, stb. stb.

Az FFC-t szolgáló földmegfigyelések keretéről



A Fenntartható Fejlődési Célok program téradat tartalmú indikátorainak meghatározásában és térbeli/időbeli monitorozása terén **kiemelkedő szerepe és fontossága van**

- ❖ a **Nemzetközi Földi Vonatkoztatási Kereteknek** (ICRF, ITRF, ETRF, HD72) és
- ❖ a **Globális Geodéziai Megfigyelő Rendszereknek** (GGOS)
 - geometriai méréseknek: IERS, IGS, IVS, ILRS, IDS, altimetria, InSAR,
 - gravimetriai méréseknek: IGrFiS, IGeoidS, ICEarthTidS, ICGlobEarthMod,
 - oceanográfiai méréseknek: PermSMeanSeaLevel, IAItS,

azáltal, hogy

- **egyrészt, földhöz kötött és egységes keretül szolgálnak**
 - az indikátorok meghatározásában és a monitorozásban,
 - bárhol a világon (globális, regionális és lokális körülmények között),
 - biztosítván ezzel a földmegfigyelések egységes értelmezését,
- **másrészt, mm ill. mm/év, 10^{-9} pontosságú változás követést biztosítanak**
 - a Föld egészére vonatkozóan, valamint
 - globális, regionális és nemzeti körülmények között
 - ❖ a természeti
 - ❖ és az emberi beavatkozások miatt keletkező katasztrófákhoz vezető folyamatok tekintetében.

Az FFC-t is szolgáló földügyi szakigazgatásokról



A fenntartható fejlődési célok három nagy pillérje, nevezetesen

- **a környezet** levegő, éghajlat, víz, föld, élővilág, hulladék, környezetirányítás,
- **a társadalom** demográfia, foglalkozt., életkörülm., fogyasztás, egészség, oktatás, társad.kapcs,
- **a gazdaság** általános gazdasági mutatók, gazdasági kapcsolatok, energia, közlekedés

indikátorainak meghatározásában és változásaiknak a nyomon követésében **kiemelkedő szerepet játszanak a földügyi szakigazgatások,**

az eredményes földpiac és a célravezető földhasználati menedzsment:

- **a földbirtok, birtokrendezés:**
 - a földdel kapcsolatos jogok átadása és biztonsága
 - a földrészlet határok kataszteri felmérése
- **a földértékelés:**
 - a földérték becslése
 - a földadó beszedése
- **a földhasználat:**
 - a földhasználat szabályozása törvényekkel és rendeletekkel
 - a földhasználat tervezése, térképezése és nyomon követése
- **a földbirtok fejlesztés:**
 - az új épületek és infrastruktúrák építése.

Az FFC-t szolgáló földmegfigyelések térségi szolgálatáról



Térméret szerint:

Lokális, regionális és globális

Adminisztratív beosztás szerint:

Földrészlet, fekvés, település, kistérség, megye, ..., ország, országok közössége

Gazdasági térségek szerint:

Természeti körülmények, gazdasági adottságok, adminisztratív beosztás komb.

Földrajzi kiterjedés alapján:

alföldök, hegységek, völgyek, folyók, tengerek stb.

Szektorok és környezeti tematikák alapján:

Vízügy, közlekedés, levegő minőség, mezőgazdasági művelési ágak stb.

Felszínborítások szerint:

Beépített területek, utak, vezeték-nyomvonalak, erdő, mocsár, sivatag, mezőgazdasági művelés stb.



Statisztikai hivatalok



Statisztikai hivatalok
az FFC megvalósítás indikátorainak
adatgyűjtő, elemző és jelentéstevő szereplői

Az FFC monitorozást EO/GI adatokkal végző
témagazdák együttműködése
a statisztikai hivatalokkal esszenciális

Követelmény: Szabványok és téradat infrastruktúrák működtetése



A fenntartható fejlődés érdekében

- a földmegfigyelések sokféleségének a felhasználása
- lokális méretekől a globális jelenségekig kiterjedő monitoring bonyolítása
- nemzeteken, országokon, kultúrákon, szokásokon átívelő FFC-k szolgálata
- politikai és adminisztratív határokat nem ismerő jelenségek elemzése
- az FFC célkitűzései és célterületei sokféleségének szolgálata
- a földmegfigyelési és GIS monitorozási rendszerek és a statisztikai elemző és jelentő rendszerek természetes, egyúttal kényszerű együttműködése

csak akkor valósulhat meg, ha a földmegfigyelések összehangoltan és interoperábilisan működő geoinformációs infrastruktúrán alapulnak!

Követelmény tehát:

- nemzetközi mérésügyi szabványok alkalmazása,
- nemzetközi térinformatikai szabványok alkalmazása (pl. OGC, TC211),
- közös, nemzetközi norma szerint működő nemzeti és regionális téradat infrastruktúrák alkalmazása, mint pl. az EU-ban rendszeresített INSPIRE,
- nyilvánvaló követelmény az ahhoz illeszkedő magyar Nemzeti Térinformatikai Infrastruktúra (NTI).

FF célok elérését szolgáló EO és GI szervezetekről



❖ UN GGIM:

Global Geospatial Information Management, UN Committee of Experts

ENSZ Globális Térinformációk Kezelése Szakértői Bizottság, 2011 (ENSZ célok szerint befolyásolja a globális EO/GIS fejlesztéseket, elősegíti azok használatát globális feladatok megoldására, fórumot biztosít a tagállami és nemzetközi szervezeti kapcsolat tartáshoz és koordinációs tevékenységhez.)

❖ Data4SDGs:

Globális Adat Partnerség a Fenntartható Fejlődésért (a forradalmian új adatok FF-célú hasznosítása, 150 partner erőinek összekapcsolása politikai kötelezettségek eléréseért, a stratégiai prioritások sorba állítása és az együttműködések segítése, innovációra ösztönzés és alapítványt a 21. sz. adatrobbanás kezelésére)

❖ IAEG:

Inter-Agency Expert Group on SDG indicators

FFC Indikátorok Intézményközi Szakértői Csoportja (indikátorok, statisztikai adatok keretrendszere, előrehaladások monitorozása, a részvényesek elszámolásának biztosítása, a politika tájékoztatása)

❖ GEO:

Group of Earth Observations, Földmegfigyelési Csoport

❖ CEOS:

Committee on Earth Observation Satellites
Földmegfigyelő Műholdak Bizottsága

❖ ISDE:

International Society of Digital Earth

❑ Szabványosító szervezetek: ISO TC211, OGC, CEN TC287, MSZT MN818, ...

❑ Téradat infrastruktúra szervezetek: GSDI, INSPIRE, ...

❑ Űrkutatási szervezetek: NASA, ESA (Galileo, Copernicus), MŰI, ...

❑ Téradat gazdák szövetsége: EuroGeographics, ...

❑ Szakmai tudományos szervezetek: IAG, FIG, ISPRS, ICA, ...

GEO

The Group on Earth Observations

<http://www.earthobservations.org/index.php>



A GEO nevű Földmegfigyelési Csoport globális szervezet.

Összekapcsolja a társadalmi és környezeti igényeket a különféle földmegfigyelési rendszerekből származó és az EO-közösség által rendelkezésre bocsátott adatok és információk szolgáltatásával.

Számos feladata mellett, Küldetésének fókuszában van

- a Globális Földmegfigyelési Rendszerek Rendszerének (GEOSS) szervezése
- és a földmegfigyelések SDGs megvalósítására való hasznosítása.

A GEO 2017-2019 évi munka programja a „The 2017-2019 GEO Work Programme Activities”

http://www.earthobservations.org/documents/work_programme/geo_2017_19_Work_Programme.pdf

GEOSS is a set of coordinated, independent Earth observation, information and processing systems that interact and provide access to diverse information for a broad range of users in both public and private sectors. GEOSS links these systems to strengthen the monitoring of the state of the Earth.

GEO Tagok (105 szervezet)



Afrika (27)

- Algeria
- Burkina Faso
- Cameroon
- Central African Republic
- Congo, Republic of the
- Cote d'Ivoire
- Egypt
- Ethiopia
- Gabon
- Ghana
- Guinea
- Guinea-Bissau
- Kenya
- Madagascar
- Mali
- Mauritius
- Morocco
- Niger
- Nigeria
- Senegal
- Seychelles, Republic of
- Somalia
- South Africa
- Sudan
- Tunisia
- Uganda
- Zimbabwe

Amerika (16)

- Argentina
- Bahamas
- Belize
- Brazil
- Canada
- Chile
- Colombia
- Costa Rica
- Ecuador
- Honduras
- Mexico
- Panama
- Paraguay
- Peru
- United States
- Uruguay

Ázsia és Óceánia (21)

- Australia
- Bahrain
- Bangladesh
- Cambodia
- China
- India
- Indonesia
- Iran
- Israel
- Japan
- Korea, Republic of
- Malaysia
- Mongolia
- Nepal
- New Zealand
- Oman, Sultanate of
- Pakistan
- Philippines
- Thailand
- United Arab Emirates
- Vietnam

Európa (34)

- Austria
- Belgium
- Bulgaria
- Croatia
- Cyprus
- Czech Republic
- Denmark
- Estonia
- European Commission
- Finland
- France
- Georgia
- Germany
- Greece
- Hungary
- Iceland
- Ireland
- Italy
- Latvia
- Luxembourg
- Malta
- Netherlands
- Norway
- Poland
- Portugal
- Romania
- Serbia
- Slovakia
- Slovenia
- Spain
- Sweden
- Switzerland
- Turkey
- United Kingdom

FÁK (7)

- Armenia
- Kazakhstan
- Moldova
- Russian Federation
- Tajikistan
- Ukraine
- Uzbekistan



Magyarország

Képviselő

Erényi István

A képviselő helyettese

Zboray Zoltán

Kapcsolattartók

Szabó György

Iván Gyula

Remetey-Fülöp Gábor

GEO Kezdeményezés az FFCélok megvalósításának előmozdítására



A GEO az „EO in Service of the Agenda 2030 for Sustainable Development Initiative” elnevezésű **Kezdeményezésében** a Fenntartható Fejlődés Céljainak megvalósítása mellé áll.

- I. célja: Bemutatni, hogy a földmegfigyelések, a vonatkozó téradatok, és társadalmi, gazdasági és környezeti adatok hogyan járulnak hozzá az FFC sikeres teljesítéséhez
- 7 módszer elfogadtatása az IAEG-vel, 2018 vége
 - hatékony módszerek produkálása 5 féle SDG célra, 2018 vége
 - 1-1 minta módszertan kialakítása kontinensenként, 2017
 - 2 működő módszertan per kontinens, 2019

GEO Kezdeményezés az FFCélok megvalósításának előmozdítására



II. cél: A földmegfigyelések SDG célú alkalmazását szolgáló eszközök és képességek bővítése

- 25 ország bevonása a kiképzésekbe, folyamatosan 3éves ciklusokban
- Kiképzés tartása 5 féle SDG témában, 2018 vége
- SDGs és földmegfigyelési kézikönyv elkészítése, 2017 vége
- a földmegfigyelési adatokra vonatkozó SDG eszköztár készítése, 2018 vége
- az SDG statisztikai gyakorlatáról ismertető készítése a GEO-közösség részére

III. cél: Érdekek tágítása és a tudatosság erősítése abban a tekintetben, hogy a földmegfigyelések megalapozzák az SDG célok teljesítését és a társadalmi, környezeti és gazdasági előnyökhöz jutást

- Magyarozó anyagok készítése: 3 SDG cél 2017 vége, 7 SDG cél 2019 vége
- Évente egy vagy több ENSz, GEO szimpózium, konferencia, kiállítás szervezése
- Évente díjak/kitüntetések adományozása a földmegfigyelések SDG célú alkalmazásában elért eredményekért (nemzeti, vállalati esettanulmányok)
- Két-intézményes társulások szervezése tudomány, döntés-támogatás, fentarthatóság terén
- SDG célok és alcélok társadalmi elsajátításának kiszélesítése. A végrehajtás hatékonyságának és elszámolhatóságának az erősítése

Copernicus program és az Agenda 2030



Az Agenda2030 célkitűzéseinek megvalósítását támogató földmegfigyelési rendszerek közül talán a Copernicus képes a legtöbbre.

A földi erőforrásokkal való gazdálkodás elősegítése , a természeti és emberi biztonság fenyegetettségének mérséklése céljából a Copernicus program egyesíti az ESA Sentinel műholdakkal nyert földfelszín monitorozó adatokat és a különféle in-situ adatforrásokat (GIS geo adat tárházak, földi és légi érzékelők).

A világ legösszetettebb műholdas földmegfigyelési szolgáltatása, amely globális, európai és helyi szintű információval szolgál:

az atmoszféra monitoring, a tenger és óceán környezet monitoring, a földfelszín monitoring és felszínborítás, a klímaváltozás, válság kezelés és biztonság terén.

A Copernicus szolgálja a az FFC-k megvalósítását, az EO/GIS ipar, K+F és szektorok lokális, regionális és országos szinten működő közösségeit.

Adatai elérhetők a döntéshozók, a vállalkozások, magánemberek számára, regisztrációt követően díjtalanul.

Çopernicus program és az Agenda 2030



Példák a GEO-Sentinel Kft. és az Űr Világ honlapjáról

<http://geo-sentinel.hu/blog/> és www.urvilag.hu

Sentinel-1 és a hóolvadás

Grönlandi gleccser kékben és zöldben

Térképen a német mezőgazdaság

Harvey Houstonban járt

Műholdak a nyaralók szolgálatában

Sós mocsár Indiában Sentinel-2A és -2B hamis színes kép , 2015, 2016

Afrikai mozaik Sentinel-2A kb. 7000 kép, 32 TB, látható és infravörös sávok

Bering-tenger Sentinel-3A, 1 optikai és infravörös, sávok , Nyílt víz, tengeri jég, szigetek, behavazott szárazföld, Kármán-féle örvénysort kirajzoló felhőzet –egy képen

Larsen C-jégself: repedés radarral Sentinel 1 holdakkal interferogram)

Larsen C: leszakadt az óriási jéghegy Két-Luxemburgi jég leszakadását monitorozta – örökre megváltozott az Antarktisz partvidéke

Megbarnult karibi szigetek Hurrikán károk monitoringja, hurrikán előtti (20170902) és utáni (20170912) felvételek Sentinel-2A optikai sáv

Hogyan mozog Budapest és környéke? Kőbánya, 2,5 év mozgás története, Sentinel-1, InSAR műholdradar- interferometriás elemzés)

Çopernicus program és az Agenda 2030



Sós mocsár Indiában, Kutch régió, időszakosan
vízzel feltöltött sós mocsárvidék (Rann of Kutch),
Sentinel-2A (13 látható és infravörös), 20151216

A műholdkép legszembetűnőbb geometrikus alakzatai a sólepárló tavak.

A környéken a műtrágyák alapanyagául szolgáló kálium-szulfát termelése folyik.

A kép bal oldalán lévő nagyobb csoport mérete eléri a 13 km-t.

A vonalak a műholdkép felső középső részén csatornák, a víz szabályozására.

A hamis színezésű képen a kék árnyalatai ásványianyag-tartalom és vízmélység különbségekből adódnak.

A kép alsó részén, a Banni füves területén a növényzetre utaló piros szín dominál.

A gazdag élővilággal jellemezhető terület folyami üledéken alakult ki. Ide szállította hordalékát az Indus, amíg 1819-ben meg nem változtatta folyás irányát földrengés.

Napjainkban a Banni növényzete nagyon függ a csapadék mennyiségétől



UN-GGIM: Europe



- ❖ **Az UN-GGIM európai regionális bizottsága, 2014-től**
- ❖ A titkárságát az EuroGeographics látja el, együttműködve az EUROSTAT Főigazgatósággal
- ❖ Egyik ülését Budapesten tartotta 2016. okt. 5-én (Résztevők voltak: UN-GGIM:Europe Irányító Bizottsága, FM, KSH, EuroGeographics, GSDI)
- ❖ Az egyik munkacsoportja az **alapvető adatok** munkacsoport (Working Group A: Core Data)
- ❖ Az **alapvető adatok elsődleges földrajzi adatok** (adattémák)
- ❖ Az alapvető adattartalmak elérhetőségének elősegítése (új adatok előállítása, a meglévő adatok fejlesztése)
- ❖ Az SDG elemzéséhez, eléréséhez vagy ellenőrzéséhez a „Core Data”-nak, vagyis a **földrajzi adatoknak kulcsszerepük van!**
- ❖ **Core data kezdeményezés**, elsődleges adattémák meghatározása:
 1. **Földrajzi információkat igénylő célok** meghatározása
 2. A célok eléréséhez szükséges *tevékenységek azonosítása*
 3. A *szükséges adatok* meghatározása
 4. Adattémánként *felhasználói esetek elkészítése*
 5. *Alapvető adattémák kiválasztása*

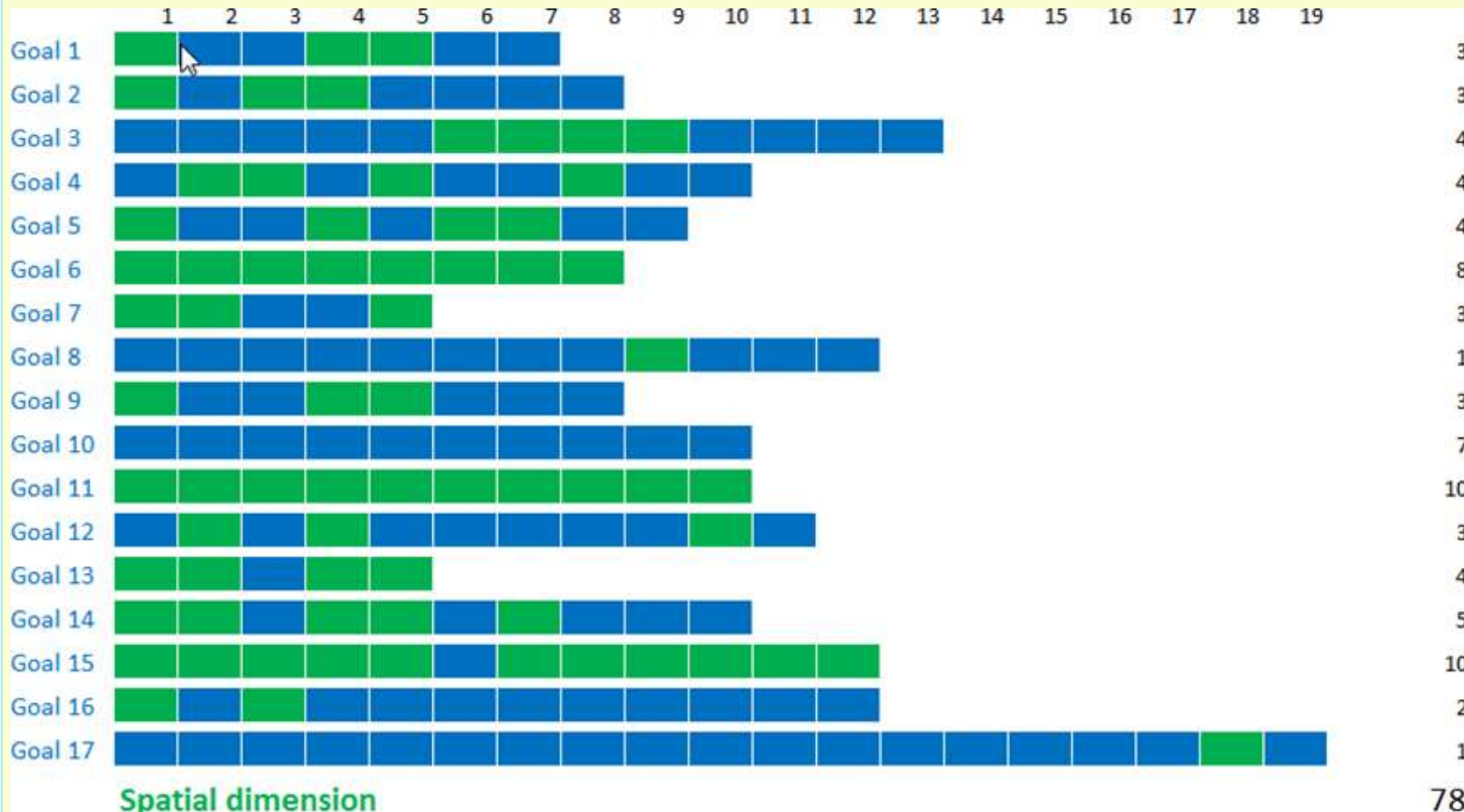
Core Data – GI az FFC-ben



Alcélok (célonként 5÷19)

Fenntartható Fejlődési Célok

Az egyes célok hány alcélját érintik az EO és GI



Spatial dimension

Az EO/GI adatok által érintett alcélokot zöld szín mutatja

78

Az FF célok elérésének intézményi támogatása Magyarországon



- Országgyűlés Fenntartható Fejlődési Bizottsága, FFB
- Nemzeti Fenntartható Fejlődési Tanács, **NFFT**
- KEH Környezeti Fenntarthatóság Igazgatóság, KFI
- Miniszterelnökség, KKM, FM,
- Társadalmi partnerszervezetek
- Parlamenti pártok képviselői
- Szakmai civil szervezetek, pl. MTVSZ, MFTTT, ...
- Oktatási intézmények „Fennt.Fejl. Oktatása”

KORMÁNYZATI

NEM KORMÁNYZATI

Nemzeti Fenntartható Fejlődési Keretstratégia, NFFK működik, amely lefedi a releváns ENSZ FFC feladatokat – 18/2013. (III. 28.) OGY határozat.

Nemzeti Alkalmazkodási Térinformatikai Rendszer 94/2014. (III. 21.) Korm. Rendelet

A Nemzeti Fenntartható Fejlődés Keretstratégia megvalósítását szolgáló kormányzati intézkedésekről a 1888/2016. (XII. 29.) Korm. határozat szól.

- ❑ **GGIM:Europe** Plenáris ülés, Budapest, 2016. okt. 5.:
 - UN-GGIM:Europe Irányító Bizottság, FM, KSH, EuroGeographics, GSDI
- ❑ **NFFT-MTVSZ FF Konferencia**, 2017. febr. 7.
Cél: megállapítani, hogy milyen előrelépés történt az elmúlt évben, és milyen feladatok állnak előttünk (NFFK módosítása)

Magyar jelentések a KSH kiadásában:

- 2014 FF indikátorai Magyarországon, 2014
- 2016 FF indikátorai Magyarországon, 2016

Magyar szakági térinformatikai rendszerek



- Magyarországon az egyetlen irányadó térinformációs infrastruktúra szabály az INSPIRE. Nemzeti változat nincs.
- Magyarországon számos téradat kör áll rendelkezésre digitális INSPIRE nomenklatúrához illeszkedően.
- Az INSPIRE nomenklatúra szerinti állapot:
 - a közös referencia téradat körök lefedettsége teljes
 - a tematikus téradat körök lefedettsége nem teljes
- A rendelkezésre álló téradat körök egy része rendezetten más része kevésbé rendezetten van internetes szolgáltatásban.
- A rendelkezésre álló téradat körök
 - adattartalmukat, metaadataikat és adatmegosztásukat illetően csak részben felelnek meg az INSPIRE követelményeknek,
 - egymás közötti átjárhatóságuk a normatíváknak nem megfelelő,
 - az interoperabilitás hiányzik és
 - az adatkörök működtetésével kapcsolatos adatpolitika kaotikus.
- Téradataink rendszerszerű, infrastruktúrális működése hiányzik.



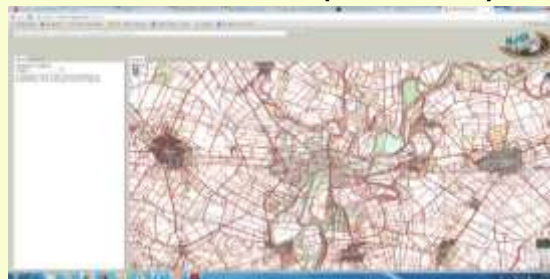
Szakági térinformatikai rendszerek Példák



KÖZLEKEDÉS



MEZŐGAZDASÁG (MePAR)



TERMÉSZETVÉDELEM (TIR)



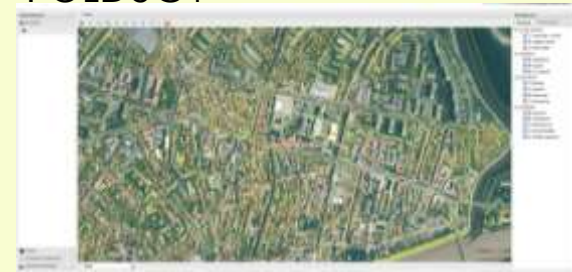
FÖLDTAN



VÍZÜGY



FÖLDÜGY



TERÜLETI FEJLESZTÉS (TEIR)



Magyar INSPIRE metaadat portál



A screenshot of the Hungarian INSPIRE metadata portal website. The page is titled "HUNGARIAN GEOPORTAL" and features a search bar, navigation links, and a grid of resource cards. The "Browse by topics" section includes icons for Geoscientific information, Imagery base maps earth cov., Inland waters, Boundaries, Farming, Elevation, Structure, Environment, Society, Data, and Transportation. The "Browse resources" section includes icons for Dataset and Service. The main content area displays several resource cards, including "Fajeloszlások (Species distribution) Dataset", "Élethelyek (Habitats and biotopes) Dataset", "Geological Map of Hungary 1:1000000 Dataset", "1:100 000 Méretarányú topográfiai térkép Dataset", "INSPIRE View Services of the Hungarian Office for Mining and Geology (MHG) Service", and "Borehole Loggings Dataset".

<http://inspire.gov.hu>



FFC szempontú következtetések és ajánlások



- ❖ Téradat politikai szemléletváltásra van szükség.
- ❖ Nemzeti térinformációs stratégia kialakítása időszerű. Fenntartható végrehajtásukhoz a nemzeti térinformációs hatóságoknak, ill. a nemzeti térképészeti és kataszteri hatóságoknak gondoskodniuk kell
 - az intézményi, pénzügyi, módszertani, szabványosítási és műszaki mechanizmusokról,
 - amelyek biztosítják az FF célok és más jelentős feladatok megoldását.
- ❖ Az EO/GI adatokban érintett intézmények és tárcák együttműködése (adatgazdák között, operatív tárcaközi testületek bevonásával).
- ❖ **A téradatok és a statisztikai adatok és vonatkozó tevékenységek integrációja a Fenntartható Fejlődési célok megvalósítása érdekében.**
- ❖ Koordinációs testület működtetése (pl. NGM, FM, KSH).
- ❖ EO/GI adatokkal, a UN-GGIM követelmények szerint alátámasztott hazai monitoring végzése és FFC indikátorok összesített jelentése az ENSZ felé.

Jövőkép:



... nemzeti szinten is egy olyan, **térinformációs infrastruktúra alapú** és EO/GI információkezelés, amely, egyebek között,

a követelményekkel összhangban támogatja a Fenntartható Fejlődési Célok

- ❖ megvalósítási indikátorainak meghatározását,
- ❖ az előrehaladás monitoringját és
- ❖ az időszakos jelentések elkészítését

- ❑ az EO/GI érintettségű szakminisztériumok , szervezetk és a KSH hatékony partneri együttműködésében,
- ❑ egy nemzetgazdasági szinten előnyösebb adatpolitika egyidejű megvalósításával,
- ❑ az akadémia, az oktatóhelyek, a magánszféra, a lakosság és egyéb, pl. civil szervezeti közösségek fokozott bevonásával.

European Space Agency's Open Call 'EO for SDGs'



1st August, the ESA Invitation to Tender System (EMITS <http://emits.sso.esa.int/>) under the Announcement of Opportunity AO8996 with a closing date 13th October. **Október 27-ig meghosszabbítva**

The project will consist of four main lines of activities

1. to conduct an exhaustive review of the EO contribution to the SDG Targets and Indicators.
2. to analyze in-depth the monitoring guidelines for all SDG indicators that are classified as Tier II or Tier III and where EO is seen as a major source of input data for the subject indicators.
3. to perform a full-country demonstration that showcases the integration of EO in a national monitoring and reporting on SDG indicators (at least 2 indicators) in partnership with the country NSO and line ministries
4. to study how the existing and under-development on-line platforms (knowledge hubs and data processing platforms) and Big Data analytics tools (e.g. data cubes) can serve the EO data and information needs (in terms of data discovery, access, processing and analysis) of the large community of SDG stakeholders, addressing both global and national data needs.



***Néhány friss nemzetközi
SDGs/FFC hír, fejlemény***
Dr. Remetey-Fülöpp Gábor
GSDI képviseleti útjáról
CEOS WGISS 44. ülése, Peking

CEOS WGISS 44. ülése (Peking, 2017. szept 25-28)



Kínai Tudományos Akadémia Távérzékelési és Digitális Föld Intézete. Több mint 50 résztvevő.

A WGISS elnökségét 2017. októberétől a NASA után az ESA látja el (Mirko Albani, ESRIN).

A GSDI képviseletében az ülésnek ezúttal 16. alkalommal magyar résztvevője is volt. **Remetey F.G. a NFM MŰI részére beszámolót készít** néhány hazai vonatkozású javaslattal.

Az ülés eredményei:

Napvilágot láttak a CEOS (=a GEO „műholdas karja”) elvárásai a WGISS irányában, különös tekintettel arra, hogy a CEOS vezetését az Európai Bizottság veszi át.

A jövő adat architektúrája: Elemzésre-kész adatok (ARD), Interoperabilis, nyílt kereső elemző és megjelenítő eszközök, CEOS és más (Rasdaman) **adatkocka** megoldások, NextGEOSS,

A CEOS WGISS kapcsolt-adat vagyona (kb.400 millió fájl). FedEO kapu, ahol egy regisztrálással minden elérhető

A hosszútávú adatmegőrzés gondnoki feladataihoz követésre érdemes megoldások (kihívás: egyedül a Sentinel adatok gyűjtött mennyisége 55+ PetaByte)

Kapacitásfejlesztés 2030 Agenda támogató: CEOS segédlet készül EO4SDGs témakörben, tavaszra (Forrás: EO4SDG, Marc Paganini, ESA)

Új kiadványok: CEOS WGISS tájékoztató brosúra, CEOS Hírlevél



A WGISS-44 helyszíni résztvevői

A CEOS és WGISS tájékoztató anyagai



Földmegfigyelés:

CEOS vezetése 2018-ban az Európai Bizottság feladata



A CEOS WGISS a földmegfigyelési infrastruktúra alábbi alapvető elemeire összpontosít:

- Adatmegőrzés, adathozzáférés, adathasználat, és használható új technológiák felderítése/bevezetése

Az Európai Bizottság CEOS vezetésének szakmai prioritásai együttműködésben a CEOS eddigi elnökségével (USGS) és a CEOS stratégia megvalósítás csoport (SIT) jövőbeni vezetésével (NOAA)

- A jövőbeni adathozzáférési és –elemzési (FDA) tanulmányban foglaltak bevezetése és új célok kijelölése
- Az FFC-s CEOS csapat támogatása a **nemzeti statisztikai hivatalok fokozott bevonásával** és a tapasztalatok hasznosítása a nemzeti politika formálásában
- Fokozott interoperabilitás az érzékelők terén
- Jövőbeni együttműködés erősítése a GEO, az ENSZ rendszerével, a fejlesztési bankokkal és a Big Data szereplőkkel
- A már létező CEOS tematikus adatszerzési stratégiák hasznosítása többek között az erdészet, földművelés, katasztrófavédelem, éghajlat és vízügy terén

A Copernicus és kapcsolódó technológiák promóciója

- A Copernicus elosztó szolgáltatásának erősítése
- Az adat- és információ hozzáférési szolgáltatás (DIAS) rendszer felállítása: hozzáférés biztosítása az adatok, információk és a feldolgozásukhoz virtuálisan hozzárendelt számítógépes erőforrásokhoz
- Nagytömegű adat elemzésének lehetővé tétele anélkül, hogy az adatokat, információt le kelljen tölteni
- Adatfúzió lehetővé tétele nem-földmegfigyelési adatokkal és információval
- „Adatletöltés helyett platform-szolgáltatás” A platformnak itt két értelme van: egyrészt infrastruktúra és eszköz, másrészt adatelemző környezet mint pld. az adatkocka megoldás. Mindez a USGS-nél már bevezetett gyakorlat.
- A DIAS elősegíti olyan környezet kialakítását, amely serkenti a vállalkozókat, a felhasználói igények figyelembevételét és az interdiszciplináris megközelítést.



Releváns WGISS, CEOS és Európai Bizottság doksik



Földmegfigyelés: „Adatkocka” technológia terjedése



Jellemzői: a műholdalapú adatok egyszerű használata és elérhetősége, biztosított a sokféle adatkészlet interoperabilitása és térbeli konzisztenciája, alkalmas az „elemzésre kész” (ARD) adattermékek felhasználására, végül paradigmaváltást jelent a műholdfelvételtől a pixel alapú áttérésre (hiszen sokidőpontú sokdimenziós pixelalapú megközelítést biztosít).

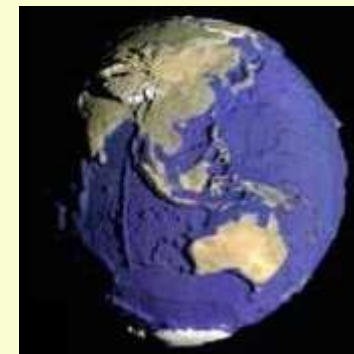
CB-21 adatkocka program WGISS-WGCapB munkaülés (Denver, 2017 április) Pilot-telepítések és folyó munkák máris mintegy 20 országban. Az UNEP genfi GRID szervezete Svájc (<http://swissdatacube.org>) után Moldáviának készítette el adatkockáját és adta át az ottani országos infokommunikációs infrastruktúra kiegészítésére.

Figyelembe ajánlott a Nyílt Adatkocka (CEOS, Geoscience Australia, a Világbank és az ENSZ támogatta) kezdeményezés (ODC) hírei <https://opendatacube.org> honlap és a <http://tinyurl.com/datacubeui> oldal. A ODC 2. technikai találkozóját Ausztrália rendezi 2018. február 14-16 között. 4 adatkocka esemény a GEO XIV alatt (továbbiak a PECORA novemberi konferenciáján de a valenciai IGARSS rendezvényen is lesz Adatkocka műhely 2018. júliusában).

Jelentős szerepet játszanak az ODC mellett a WGISS (köztük a svájci, a német rasdaman skálázható adatkocka elemzője (Prof. Peter Baumann), a CSIRO, CNES és USGS megoldásai. Kulcsszerepet kap a teljesítményt optimalizáló adattárolási formátum valamint az OGC WMS szabvány szerinti szolgáltatás a felhasználó felé. Python programozási gyakorlat szükséges a USGS megközelítésnél.

Alapvető feladat lesz az ODC és a WGISS tevékenységek összehangolása és koordinálása

Friss hír az Ausztrál Űrügynökség megalakulása a szeptember 25-i héten. Tekintve az ausztrálok kimagasló szerepét kormányprogram szinten támogatott és stratégiai térinformatikai-távérzékelési alkalmazás-orientált fejlesztésekben. Az eredményeiket közelebbről megismerni. A CRCSI kétkötetes anyagot adott ki az elemzésre kész adatok, szolgáltatások és eszközök bemutatására.



Figyelni! Ausztrália — a legnagyobb teljesítményű számítógépek (Kína) és a legfejlettebb ismert országos EO/Geosp. programok a tértudatos társadalom szolgáltatásban

A Nyílt Adatkocka Kezdeményezés állása
Egyik célja 2030 Agenda támogatása

Földmegfigyelés – GEO XIV



- A **GEO-XIV plenáris** ülés mellett egy sor témánkba vágó esemény lesz: október 24-én ülést tart az EO4SDGS munkacsoport Argyro Kavvada és Lawrence Fritz vezetésével. Sor kerül egy CEOS plenáris ülésre is ahol a CEOS WGISS vezetése is megújul. **Külön figyelmet kap a Big Data kérdéskör, a Copernicus DIAS rendszere.**
- A GSDI már nem lesz jelen, remélhetőleg a MŰI idén képviselteti magát és jelen tud lenni a fenti szakmai találkozókön. **A WGISS** soron következő elnöke (M. Albani, ESA) kifejezte, **örömmel vennék, ha Magyarország bekapcsolódhatna a CEOS munkájába** (választható három munkacsoportja a CVWG (kalibráció, verifikálás), WGCapB (kapacitásfejlesztés) és WGISS (információs rendszerek és szolgáltatások – infrastruktúra). Meggyőződésünk, hogy ez az érdeke a hazai szakmai közösségnek is.
- 4 adatkocka esemény is lesz a GEO XIV alatt (majd továbbiak várhatóak a PECORA novemberi konferenciáján és az IGARSS rendezvényen Valenciában, 2018. júliusában.

További trendek



- Nem-kormányzati műholdas földmegfigyelő rendszerek Itt a nano- és mikroműholdak és konstellációik rohamos elterjedése várható. Egyedül a finn Aalto Egyetemen 18 műholdas SAR konstelláció és további hiperspektrális műholdkonstellációk építése van folyamatban.
- UAV technológiák széleskörű operatív alkalmazása Kínában: az idei szeptember végi kínai állami ünnep, amely idén egybeesik az őszi fesztivállal, 110+ millió belföldi turistát és rokonlátogatót mozgósított. A közutakat egyedül Jiangsu tartományban 80 UAV vigyázza valós idejű összeköttetésben mintegy 1000 járőrökcsival (China Daily, okt. 3, CCTV-1 okt.2)
- Nyílt tudomány a Földmegfigyelésben. A nyílt adatok, nyílt forráskódú szoftverek témakörében éppen a napokban adott otthont egy konferenciának az ESA ESRIN Frascatiban
- Szabványfejlesztések haladnak az ISO TC 211 Földrajzi információ/térinformatika terén: ISO 19130-1 Imagery sensors models for geopositioning – első rész: az alapok, ISO 19230 Geographic coverage, 19130-2 Sensor ML compatible XML schema, ISO 19150 GI service ontology stb... Kilenc szervezet dolgozik azon a NASA kezdeményezésén, hogyan definiálják a **metaadat** tartalmát, amely a földmegfigyelési adatok hosszútávú megőrzését szolgálja.



Hiperspektrális nanoműhold elektronika mémöki Modellje az Aalto Egyetem start-up cégénél



Drón figyeli az autópálya széléről az ütemes haladást
Forrás: A kínai állami televízió közlekedési hírei

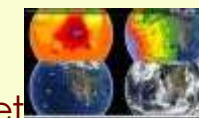


Földmegfigyelés: Nyílt adatok, nyílt forráskódú szoftverek



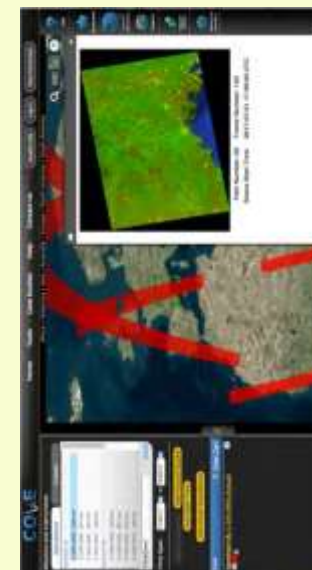
NASA World Wind Europa Challenge

- Egyetemi és kutatói környezetben, nano- és kisvállalkozások számára jól használható nyílt forráskódú fejlesztői környezetet biztosít széleskörű funkcionalitással. Webes változatát a NASA Ames Research Center és az ESA közösen fejlesztette.
- Évente rendeznek versenypályázatot (az idei volt sorrendben az ötödik)
- **Az idei díjkiosztó** a finn űripar és távközlési cég közös Finn Digitális Fórumán került kiosztásra. A díjazottak a NASA-ESA World Wind virtuális glóbusz fejlesztői környezetet használták térinformatikai elemzésük eredményének megjelenítésére. Megosztott első díjat kapott a World Weather nyíltforrású szoftver de díjban részesült a globális változások mezőgazdaságra gyakorolt hatását hely szerint elemző szoftvere az AgroSphere is. **A 21 pályamű kiértékelésében Remetey F.G. a GSDI képviselésében felkérésre két GODAN által adományozott díjat is átnyújthatott.**



COVE – CEOS Visualization Environment

- Szabadon hozzáférhető, nyílt forráskódú fejlesztői/felhasználói környezet amely a CEOS Rendszermémőki Iroda irányításával készül. Nem termék, hanem bróker-támogatta eszközkészlet. Alkalmazásában a CEOS tagintézményei (NASA, Geoscience Australia, stb. vesznek részt)
- 2016-ban már több mint 3700 felhasználója volt. Jelenleg 131 műholdas küldetést kezel, egyeseknek metaadatait és gyorsképét is és hozzáférést biztosít az archívumaikhoz is (Landsat, SPOT, Pleiades, Radarsat-2, ALOS-1, TerraSAR-X, Sentinel 1/2, CBERS-4 és ResourceSAT-2).
- Kiegészült rendeléstámogató és a kiválasztást dokumentáló modullal is.
- Alkalmas műholdadat lefedéssel kapcsolatos keresésre, elemzésre és megjelenítésre tényleges és tervezett műholdas érzékelők megadásával, gyakorlatilag azonnali válaszdővel. Pld. teljes Kínára vonatkozó műholdfelvételek gyakoriságának színekódolt megjelenítése egy szempillantás.
- A WGISS-re számítanak egy 'On-demand Data Cube creation' funkció kialakítására, amely a felhasználó váláról nagy terhet vesz le.





Köszönöm a figyelmüket!

mihaly.szabolcs43@gmail.com